

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-94698

⑬ Int. Cl.³
C 02 F 11/14

識別記号

庁内整理番号
7729-4D

⑭ 公開 昭和55年(1980)7月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 有機汚泥の脱水性改良方法

⑯ 特 願 昭54-2411

⑰ 出 願 昭54(1979)1月12日

⑱ 発 明 者 河西達之
横浜市保土ヶ谷区仏向町895-
8-503

⑲ 発 明 者 井村博和

東京都渋谷区神宮前3-33-22

⑳ 発 明 者 西牧達朗

松戸市胡録台198

㉑ 出 願 人 月島機械株式会社

東京都中央区佃2丁目17番15号

㉒ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

有機汚泥の脱水性改良方法

2. 特許請求の範囲

有機性汚泥(スラリー)に対して、硫酸第一鉄や塩化第二鉄等の鉄塩を5,000~15,000 ppm/スラリー 加え、これら鉄イオンの存在下において、過酸化水素を1,000~3,000 ppm/スラリー 加えた後60~100℃で10~60分間加熱することを特徴とする汚泥の脱水性改良方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は有機汚泥の脱水性の改良方法に関する。

下水処理や産業廃水処理で発生する有機汚泥(スラリー)は水分を分離した後焼却、廃棄或は乾燥後土壌改良剤もしくは肥料として再利用されるが、そのコロイド性状のため水分分離のための戸過操作の困難を惹起し或は水分多量による戸過の乾燥焼却に手間と費用がかかる。これらの問題の解決のため先行技術においては、無機或は高分子凝集剤の使用により或は熱処理による戸過効率

の向上が計られている。しかしながらいずれも一長一短で理想的な処置は現在をお模倣されている。又先行技術である特開昭51-79962号は無機凝集剤として硫酸第一鉄と酸化剤としての過酸化水素を使用して有機汚泥の脱水性の向上と脱臭殺菌効果の達成を開示している。

本発明は特開昭51-79962号の方法をさらに改良発展させたものである。

本発明に従えば、「有機性汚泥(スラリー)に対して、硫酸第一鉄や塩化第二鉄等の鉄塩を5,000~15,000 ppm/スラリー 加え、これら鉄イオンの存在下において、過酸化水素を1,000~3,000 ppm/スラリー 加えた後60~100℃で10~60分間加熱することを特徴とする汚泥の脱水性改良方法」が提供される。即ち上記特開方法に熱処理を組合せて、形成し、処置の最適範囲を見出し、それにより顕著な有機汚泥の脱臭効果を奏したものである。

本発明によれば、有機性汚泥(スラリー)を鉄イオンの存在下で過酸化水素(H_2O_2)を添加後

60~100℃で10~60分間加熱することにより極めて簡単に尹過速度、脱水率の向上を達成することができる。

本発明の特徴と効果を列挙すると下記の如くである。

- (4) H_2O_2 は鉄イオンと反応し強い酸化剤として働く。そして H_2O_2 と鉄イオンとは、例えば鉄イオンを $Fe^{80\%}$ で換算すると $Fe^{80\%}/H_2O_2$ のモル比が $0.8 \sim 1.2$ の範囲が最も良く反応する。
- (5) 加熱することにより H_2O_2 と鉄イオンとの反応速度が促進されさらに汚泥中のタンパク質が $60 \sim 100^\circ C$ で加熱することにより凝固すると考えられる。
- (6) 加熱することにより γ 遊離性が向上して γ 遊離速度が大きくとれる。
- (7) 加熱することにより、脱水ケーキの含水率を大巾に低下させることができる。
- (8) 加熱後は固成分量が容易になり、容積で $60 \sim 70$ 多量位までは、すずやかに固形分は

水に硫酸第一鉄 (FeSO_4) や塩化第二鉄 (FeCl_2) 等の鉄塩を 5,000~15,000 ppm の割合で加え、これら鉄イオンの存在下に過酸化水素を 1,000~3,000 ppm の割合でさらに添加し、これを 60~100℃ で 10~30 分間加熱するもので加熱後に必要に応じ pH 調整を行う。それは鉄塩及び H_2O_2 を添加した汚泥水は、薬注量によつても異なるが、通常 pH が 3 前後と低いので、投液部が膨潤固体である場合装置材質の腐蝕を起す恐れがあるからである。そのためかゝる場合には

NaOH 等の強アルカリで pH を 7 前後に調整すること
が望ましい。この pH 調整により、後の沈降工程で
上澄液分離による汚泥濃縮及びろ過操作の効率的に
影響はなく低含水率のケーキを得ることができる。

上記加熱工程の熱源として汚泥ケーヤ焼却炉の
余熱や消化槽からの発生メタンガスが利用でき
れば割合がよい。

が通操作には通常の型の戸通機のいずれでも使
用できる。

英例 (比較を含む)

は降し、上澄液の分離により濃縮することができる。又減圧ろ泥の戸通過後の戸液中に浮遊する懸濁固体(8.8)も減少する。減圧ろ泥の戸通による脱水性は無のものよりはるかによい。

- (1) H_2O_2 を添加しているので加熱しても爆発が発生しない。
- (2) 常圧下で比較的低温の加熱であるので、いわゆる熱処理システムの欠点といわれる、戸灰の BOD, COD が高いため、この灰の処理を必要とするということはない。
- (3) 消石灰等の戸越動剤を使用せず、又低含水率のケーキが得られるので、発生ケーキ量は従来の石灰等の乗仕法にくらべかなり減少することができる。又焼却処分する場合はケーキは目燃するので重油の消費量も減らすことができる。
- (4) 低圧下の操作なので、装置の製作、運転が容易である。

本発明の方法は、上述の如く有機物能含有下層

上述の操作に従つて、固形分3.1%の下水混合生汚泥及び固形分4.2%の下水消化汚泥を処理した。フィルターにかけられた汚泥乾燥物の固形分はそれぞれ7.2%及び6.7%であつた。

果柱しただけで加熱しない汚泥(泥1)と果柱後90℃、30分加熱した汚泥(泥2)及び90℃30分加熱後細砕した汚泥(泥3)を加圧リーフテスターで脱水したときのテスト結果を比較して表-1に示す。

表-1 テスト結果

汚泥	項目 汚泥 単位	ケーキ含水率	戸過速度	戸板中の88
		wt % (W.B)	$\text{kg-d.}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$	ppm
下水混合汚泥	1	62.2	4.2	280
	2	53.3	7.1	80
	3	48.2	9.6	20
下水消化汚泥	1	61.4	6.3	
	2	52.5	7.3	
	3			

加熱温度と戸過速度の関係

加熱温度 (°C)	未加熱	40	50	60	70	90
戸過速度 ($\text{kg-d.}/\text{m}^2\cdot\text{hr}$)	4.2	4.4	4.9	6.4	6.5	7.1

代 理 人 浅 村 昭

外 4 名

XP-002120046

1/1 - (C) WPI / DERWENT
AN - 1980-61444C c25!
PR - JP19790002411 19790112
TI - Dewatering organic sludge formed in sewage treatment -
by adding iron salt and hydrogen peroxide, heating,
opt. neutralising and filtering
IW - DEWATER ORGANIC SLUDGE FORMING SEWAGE TREAT ADD IRON
SALT HYDROGEN PEROXIDE HEAT OPTION NEUTRALISE FILTER
PA - (TSUH) TSUKISHIMA KIKAI CO
PN - JP55094698 A 19800718 DW198035 000pp
ORD - 1980-07-18
IC - C02F11/14
FS - CPI
DC - D15
AB - J55094698 Organic sludge generated in treatment of
sewage or industrial waste waters is dewatered
effectively with improved filtration rate by adding
iron salt, e.g. FeSO_4 and FeCl_3 etc. in amt.
5,000-15,000 ppm, then adding H_2O_2 in amt.
1,000-3,000ppm, and subsequently heating it at 60-100
degrees C for 10-60 mins. followed, if necessary, by pH
adjustment until neutral with strong alkali, e.g. NaOH
etc. to prevent corrosion of appts.
- H_2O_2 serves as strong oxidising agent esp. in the
presence of Fe ion, and the molar ratio $\text{FeSO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$ is
pref. within the range of 0.8-1.2. The oxidising
reaction is accelerated by heating, and proteins
contained in the sludge are coagulated in the heat
treatment; filterability and filtration rate are
improved by heating, water content of dewatered filter
cake is largely lowered by heating. Solid-liq. sepn.
becomes easy after heat treatment, and content of
filtrate is decreased after filtration of con. sludge,
bad odour is not generated, filter assistant, e.g.
 Ca(OH)_2 is not necessary, and amt. of filter cake
generated is very little.